

国家软科学计划项目研究成果

XINXINGGONGYEHUA
KEJIZHICHI
NENGLIYANJIU

新型工业化 科技支持能力研究

曹霞◎著

黑龙江人民出版社

新型工业化 科技支持能力研究

曹霞◎著

黑龙江人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

新型工业化科技支持能力研究 / 曹霞著. — 哈尔滨: 黑龙江人民出版社, 2009. 6

ISBN 978 - 7 - 207 - 08224 - 4

I. 新… II. 曹… III. 技术革新—作用—工业经济发展—研究—黑龙江省 IV. F427.35

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 087104 号

责任编辑: 王裕江

封面设计: 王 刚

新型工业化科技支持能力研究

Xinxing Gongyehua Keji Zhichi Nengli Yanjiu

曹 霞 著

出版发行	黑龙江人民出版社
通讯地址	哈尔滨市南岗区宣庆小区 1 号楼
邮 编	150008
电子邮箱	hljrmcbs@yeah.net
网 址	www.longpress.com
印 刷	黑龙江神龙联合制版印务有限责任公司
开 本	880 × 1230 毫米 1/32
印 张	6.75
字 数	180 000
版 次	2009 年 6 月第 1 版 2009 年 6 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978 - 7 - 207 - 08224 - 4/T · 21
定 价	15.00 元

(如发现本书有印刷质量问题,印刷厂负责调换)

本社常年法律顾问:北京市大成律师事务所哈尔滨分所律师赵学利、赵景波

前 言

党的“十六大”报告明确提出“走新型工业化道路”并确立了到2020年基本实现工业化的发展目标。发展高新技术产业,提升产业技术水平,推动产业结构升级,提高产品的科技含量是实现工业又好又快发展的根本动力。本书从科技面向新型工业化的崭新视角出发,科学界定新型工业化科技支持能力的内涵,构建了新型工业化科技支持能力体系,充分体现科技为新型工业化服务和政府、市场为科技活动提供有效服务的特征,是对新型工业化科技支持能力进行的一项创新性研究。

本书的总体思路设计是按照系统的三层次结构展开,即目标层、状态层、对策层。目标层研究的任务是明确新型工业化的目标及对科技支持能力提出的需求。功能层是根据新型工业化道路的发展目标,构建科技支持能力的体系结构。对策层构建综合评价体系及对策体系,为政府制定和实施新型工业化的科技发展战略提供决策借鉴。

本书以哈尔滨市为案例对新型工业化科技支持能力进行研究,科学界定新型工业化科技支持的内涵和内容结构,构建了包括产业内源性和外源性科技支持能力两个层次体系,充分体现科技为新型工业化服务和政府、市场为科技活动提供有效服务的目标,对政府指导新型工业化的科技支持能力建设具有重要借鉴意义。

本书从理论与实践结合的角度对新型工业化科技支持能力进行系统构建,并研究了新型工业化与科技支持能力的互动关系。指明

新型工业化是产业内源性科技支持的最终目标,构建了包括科技对经济增长的推动力、科技对产业发展的先导力、科技对传统产业的提升力和科技对可持续发展的引领力在内的产业内源性科技支持能力的体系,分析其作用的聚力域,并建立了产业内源性科技支持能力形成机制与动力机制。在此基础上构建了产业内源性科技支持能力评估指标体系,采用复合 DEA 法,对 15 个副省级城市进行产业内源性科技支持能力比较分析,分析影响评价结果的主要因素及各城市之间的差异程度,研究哈尔滨市产业内源性科技支持能力效果,并分析原因。

本书构建了产业外源性科技支持能力体系,该体系按作用机制和功能将产业外源性科技支持能力分解为科技发展引导力、科技支持保障力、科技资源供给力、科技成果转化力,分析其体系构成、功能及作用机制;构建了产业外源性科技支持能力评价指标体系,采用复合 DEA 法,对 15 个副省级城市进行产业外源性科技支持能力实证分析,分析影响评价结果的主要因素及各城市之间的差异程度,明确哈尔滨市产业外源性科技支持能力的优劣势。

最后本书利用模糊人工神经元评估模型,构建了产业内源、外源共 8 个指标的综合评价指标体系,通过对神经网络的训练,对哈尔滨市科技支持能力进行综合评估,提出新型工业化科技发展应构建和谐的科技支持体系,通过政府制度创新,充分发挥市场的主导作用,大力推动东北三省联合创新实现资源最优配置,增强科技支持能力等推进新型工业化科技支持能力的对策。

新型工业化是一条崭新的发展道路,本书对新型工业化的科技支持能力进行了探索性的研究,研究成果有待于在实践中进一步检验和完善。希望本书为科技管理部门指导科技发展提供科学依据,并为政府指导新型工业化的科技支持能力建设起到借鉴作用。

目 录

第一章 绪 论	(1)
一、本书研究的背景、目的和意义	(1)
(一) 本书研究的背景	(1)
(二) 本书研究的目的和意义	(4)
二、国内外相关研究综述	(6)
(一) 产业科技发展的研究	(6)
(二) 科技支持体系的研究	(8)
(三) 区域创新系统的研究	(9)
(四) 科技发展与新型工业化的关系研究	(12)
(五) 本书的研究特点	(13)
三、本书的研究思路与框架	(14)
(一) 目标层	(14)
(二) 功能层	(14)
(三) 对策层	(15)
四、本书的研究方法	(16)
(一) 理论创新与政策的实践性密切结合	(16)
(二) 实证分析与规范分析密切结合	(16)
(三) 比较研究方法	(16)
(四) 将理论分析与实践分析、定性分析与定量分析密切结合	(17)
五、本书的创新之处	(17)

◇ 新型工业化科技支持能力研究

Xinxing Gongyehua Keji Zhichi Nengli Yanjiu

(一)从理论上理顺新型工业化与科技支持能力的关系	(17)
(二)构建了产业内源性科技支持能力体系	(17)
(三)构建基于四要素协同作用的新型工业化产业外源性 科技支持能力体系	(17)
(四)对新型工业化科技支持能力进行评估	(18)
(五)提出增强新型工业化科技能力的对策	(18)
第二章 国内外相关理论综述	(19)
一、有关新型工业化理论	(19)
(一)工业化的提出及发展阶段的判定	(19)
(二)新型工业化的有关论断	(21)
二、有关科技促进经济增长理论	(22)
(一)古典经济理论有关科技作用的论断	(22)
(二)现代经济增长理论关于科技作用的研究	(22)
(三)技术内生理论	(23)
(四)创新理论关于科技促进经济发展的论述	(26)
(五)人力资本理论关于科技促进经济发展的论述	(26)
三、有关区域创新系统理论	(27)
(一)三重螺旋理论	(27)
(二)创新网络理论	(28)
第三章 新型工业化科技支持能力内涵特征和互动关系 分析	(30)
一、新型工业化的内涵和特征	(30)
(一)新型工业化的提出及内涵	(30)
(二)新型工业化的特征	(31)
二、科技支持能力的界定	(33)
(一)对科技支持能力理念的重新审视	(33)
(二)科技支持能力的内涵与构成	(35)
三、新型工业化与科技支持能力的互动关系	(35)
(一)新型工业化是增强科技支持能力的动力和	

基础	(35)
(二) 科技支持能力是新型工业化的先导和保障	(38)
第四章 哈尔滨市新型工业化科技支持能力现状及目标	(40)
一、哈尔滨市工业化及科技支持能力现状	(40)
(一) 哈尔滨市工业化现状概述	(40)
(二) 哈尔滨市工业化发展阶段测评	(43)
(三) 哈尔滨市科技发展现状	(47)
二、哈尔滨市新型工业化发展目标	(49)
(一) 2010 年完成老工业基地调整改造的目标	(50)
(二) 2015 年实现小康社会的目标	(51)
(三) 2020 年基本实现现代化的目标	(52)
三、哈尔滨市科技发展目标	(52)
(一) 提高全社会 R&D 投入占 GDP 的比例	(52)
(二) 提高人才集聚能力	(53)
(三) 提高产业技术创新能力	(53)
(四) 加速发展高新技术产业, 促进经济结构优化调整和 经济增长方式转变	(53)
(五) 积极开展社会发展领域的科技工作, 促进人与自然的 协调发展	(53)
(六) 改善科技创新环境	(54)
第五章 新型工业化产业内源性科技支持能力系统分析	(55)
一、产业内源性科技支持能力的方向	(55)
(一) 经济增长	(55)
(二) 产业结构优化升级	(56)
(三) 经济社会可持续发展	(57)
二、产业内源性科技支持能力的构成	(59)
(一) 产业内源性科技支持能力体系	(59)
(二) 产业内源性科技支持能力要素	(59)
三、产业内源性科技支持能力运作机制	(70)
(一) 产业内源性科技支持能力的形成机制	(70)

◇ 新型 工业化科技支持能力研究

Xinxing Gongyehua Keji Zhichi Nengli Yanjiu

(二) 产业内源性科技支持能力动力源及资源配置	
机制	(74)
(三) 产业内源性科技支持能力的聚力域	(88)
第六章 新型工业化产业内源性科技支持能力评价	(93)
一、评价指标体系的设计	(93)
(一) 评价指标体系设计的原则	(93)
(二) 评价指标体系的结构	(94)
(三) 评价指标的含义	(95)
二、复合 DEA 评价模型	(100)
三、新型工业化产业内源性科技支持能力实证分析	(102)
(一) 国内比较评价结果及分析	(102)
(二) 哈尔滨市产业内源性科技支持能力评价	
结果分析	(108)
第七章 新型工业化产业外源性科技支持能力系统分析 ...	(121)
一、产业外源性科技支持能力体系构成	(121)
(一) 科技发展引导力	(121)
(二) 科技支持力保障	(121)
(三) 科技资源供给力	(121)
(四) 科技成果转化力	(122)
二、科技发展引导力	(122)
(一) 科技发展引导力的构成	(122)
(二) 科技发展引导力的功能	(124)
(三) 科技发展引导力的运作机制	(126)
三、科技支持保障力	(128)
(一) 科技支持保障力的构成	(128)
(二) 科技支持保障力的功能	(130)
(三) 科技支持保障力的作用机理	(132)
四、科技资源供给力	(133)
(一) 科技资源供给力的构成	(133)
(二) 科技资源供给力的功能	(134)

(三)科技资源供给力的运作机制	(137)
五、科技成果转化力	(138)
(一)科技成果转化力的构成	(138)
(二)科技成果转化力的功能	(140)
(三)科技成果转化力的运作机制	(141)
第八章 新型工业化产业外源性科技支持能力评价	(144)
一、评价指标体系的设计	(144)
(一)评价指标体系的结构	(144)
(二)评价指标的含义	(144)
二、新型工业化产业外源性科技支持能力国内比较评价的 实证分析	(146)
(一)国内比较评价结果及分析	(146)
(二)哈尔滨市产业外源性科技支持能力分析	(152)
第九章 新型工业化科技支持能力综合评价	(158)
一、新型工业化科技支持能力综合评价的功能	(158)
(一)评价功能	(158)
(二)监控功能	(158)
(三)预测功能	(159)
二、评价指标体系的构成	(159)
三、模糊人工神经网络评估模型	(159)
(一)确定描述型的模糊划分及隶属度	(160)
(二)确定描述型的隶属函数	(160)
(三)确定系统的精确输入	(160)
(四)运用 BP 网络学习算法训练网络并实现评估功能	(160)
四、新型工业化科技支持能力综合评价实证研究	(162)
五、新型工业化科技支持能力综合评价结果分析	(165)
第十章 提升哈尔滨市新型工业化科技支持能力的对策	(166)
一、构建和谐的科技支持能力体系	(166)
(一)科技支持目标的和谐	(166)

◇ 新型 工业化科技支持能力研究

Xinxing Gongyehua Keji Zhichi Nengli Yanjiu

(二)科技支持能力体系的和谐	(167)
二、增强内源性科技支持能力的源动力	(168)
(一)增强企业创新动力	(168)
(二)加强产学研结合	(171)
三、明确内源性科技聚力域的着力点	(173)
(一)高新技术比较优势产业技术	(173)
(二)制造业优势领域技术	(174)
(三)绿色食品技术	(174)
四、完善哈尔滨市外源性科技支持能力建设	(174)
(一)深化科研体制改革	(174)
(二)政府推动自主创新	(175)
(三)加强保护知识产权	(180)
(四)实施技术标准战略	(182)
(五)加强创新文化建设	(182)
(六)实施科技人才战略	(183)
(七)建立多元化的融资体系	(185)
(八)科技资源集成与共享	(190)
五、发挥市场和中介的基础和纽带作用	(194)
(一)鼓励民间技术利用与扩散	(194)
(二)建立以政府为引导,技术服务机构为桥梁,资本 市场为支撑的技术市场	(195)
(三)充分发挥行业协会的作用	(195)
(四)利用、规范和提高中介机构的作用	(195)
(五)充分利用国内外市场促进科技长足发展	(196)
参考文献	(198)
后 记	(206)

第一章 绪 论

一、本书研究的背景、目的和意义

(一)本书研究的背景

随着经济全球化趋势的发展,国际经济合作与竞争正以前所未有的广度和深度迅速发展,全球产业结构调整步伐加快,综合国力竞争日趋激烈。以信息技术为主要代表的科技革命迅猛发展,给人类社会的发展带来新的巨大推动,科技进步和创新越来越成为经济社会发展的决定性因素。

中国经济所面临的内外环境使我们没有必要也没有能力重复发达国家已经走过的工业化道路。党的“十六大”报告提出“走新型工业化道路”,明确我国在本世纪头二十年经济建设的主要任务之一是基本实现工业化。新型工业化是“科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥的工业化道路”。就是要充分运用最新科学技术和依靠科技进步的工业化,是提高经济效益和市场竞争力的工业化,是走可持续发展道路的工业化,是能够发挥我国人力资源优势的工业化。这是党中央在我国全面建设小康社会的新的历史阶段作出的重大战略决策。

从根本上说,工业化过程就是伴随科技进步,经济不断发展,产业结构逐步优化升级的过程。“十六大”报告根据世界经济科技发

展新趋势和走新型工业化道路的要求,提出大力实施科教兴国战略和可持续发展战略,指出必须发挥科学技术作为第一生产力的重要作用,注重依靠科技进步和提高劳动者素质,改善经济增长质量和效益。加强基础研究和高新技术研究,推进关键技术创新和系统集成,实现技术跨越式发展。鼓励科技创新,在关键领域和若干科技发展前沿掌握核心技术和拥有一批自主知识产权。这就为推进我国科学技术现代化指明了方向。

走新型工业化道路,全面建设惠及十几亿人口的更高水平的小康社会,实现这一宏伟目标,从以下方面提出了对科技的需求:

1. 经济快速增长对科技提出新的需求

党的“十六大”报告提出,全面建设小康社会,要在优化结构和提高效益的基础上,国内生产总值到 2020 年力争比 2000 年翻两番。这是一个硬任务。20 年内翻两番就必须使国内生产总值年递增 7.18%。增长直接来源于“三驾马车”的拉动,即出口、投资和消费,但这不是深层次的动因。经济发展的根本动力是科技进步,中国新世纪头一二十年经济增长主要依靠科技进步,主要依赖于高新技术的发展。只有科技的加快发展,才能支撑国民经济持续快速增长,才能保证小康社会发展目标的实现。

2. 实现经济可持续发展必须大力发展科技

我国要在 21 世纪实现的工业化和西方国家在 19 世纪实现的工业化,其内涵是大不相同的。我们推进工业化所处的时代,是一个世界新技术革命持续发展的时代,是信息化的时代,也是面向知识经济的时代。新型工业化道路之所以“新”,就“新”在它是以高新技术为内涵的工业化,是同现代化相伴而行的,走新型工业化道路必然对高新技术及科技支持能力的需求特别强烈。

新型工业化道路的核心是经济发展的低成本、高效益,特别是资源的低消耗,以实现可持续发展。目前我国的经济增长方式仍然比较粗放,资源消耗量过大。我国本来就是一个人均资源严重不足的

国家,如果不能极大地降低经济发展中的资源消耗,随着经济的进一步发展,资源不足的矛盾将会越来越突出,最终将阻碍经济发展,危害人们的生存环境。实现低成本、高效益的可持续发展,关键在于科技创新,大力发展科技效益型经济。科技是第一生产力。人类社会发展的每一次飞跃,都是制度创新和科技创新的结果,而且科技创新是决定性因素。我们要想缩小与发达国家的差距,就必须大力推进科技创新,不断发展先进的科学技术;不仅要注重经济发展的数量,更要注重经济发展的技术含量,不断提高我国经济的可持续发展能力和国际竞争能力。这是我们实现生产力跨越式发展的根本途径,也是实现现代化的必然要求。

3. 以人为本的科学发展观对科技发展的需求

党的“十六大”报告提出,我们要在本世纪头二十年,集中力量,全面建设惠及十几亿人口的更高水平的小康社会,使经济更加发展、民主更加健全、科教更加进步、文化更加繁荣、社会更加和谐、人民生活更加殷实。党的十六届三中全会进一步提出了坚持以人为本,树立全面、协调、可持续的发展观,促进经济社会和人的全面发展,提出了统筹城乡发展、统筹区域发展、统筹经济社会发展、统筹人与自然和谐发展、统筹国内发展和对外开放的要求,提出了人才强国的战略。这是我们党准确把握世界政治经济发展形势,总结改革开放二十多年经验形成的战略指导方针,是解决当前经济社会发展中诸多矛盾必须遵循的基本原则,是我国现代化建设必须长期坚持的重要指导思想。

坚持科学发展观,更加注重统筹兼顾,更加注重以人为本,着力解决关系人民群众切身利益的突出问题,推动经济社会全面、协调、可持续发展。必须依靠科技进步,促进经济结构调整,拓展发展空间,提高国家综合实力,保持经济社会全面协调发展;必须依靠科技进步,大幅度降低资源消耗,改善环境,提高资源利用效率,建立资源节约型和环境友好型社会;必须依靠科技进步,提高全社会科技文化

素质,使科技进步真正惠及广大人民群众。

哈尔滨市是国家在第一个五年计划开始时起步建设起来的一个重要的老工业基地,是特大型中心城市,现在刚进入工业化的中期,老工业基地改造和区域工业化任务繁重。在“十五”期间,哈尔滨市提出了建设国家机械制造基地、高新技术基地、绿色食品基地、医药工业基地、对俄经贸科技合作基地和建设世界冰雪旅游名城的战略目标,并探索打造品牌城市和城市品牌的战略构想。根据党的“十六大”提出的全面建设小康社会的战略目标,哈尔滨市明确了到2015年国内生产总值(GDP)比2000年翻两番,基本实现哈尔滨市区域工业化的远景目标。

“走新型工业化道路,必须发挥科学技术作为第一生产力的重要作用,注重科技进步和提高劳动者素质,改善经济增长质量和效益。”科学技术在工业化中的先导作用不言自明,走新型工业化的道路更离不开先进科学技术的支持。走新型工业化道路,不是重复发达国家先工业化、再信息化的老路,也不是沿袭前些年我国粗放型的工业化模式,而是要走出一条符合中国国情、与时俱进的跨越式发展的新路——把经济建设转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来。所以,走新型工业化道路的关键是科学技术的进步与创新的支持,充分发挥“第一生产力”的带动作用。本书研究的任务,首先就是要根据我国发展战略目标,研究在走新型工业化道路过程中,即在实现工业化与信息化同步和全面贯彻“高、好、省、少、优”的方针的工业化过程中,对科技支持能力提出哪些要求,从而保证新型工业化目标的实现。

(二)本书研究的目的和意义

本书研究的核心内容是探索新型工业化对科技的需求,建立有效的科技支持能力系统,保证新型工业化的实现。本书研究的意义:

1. 对于实现全面建设小康社会的目标具有重要理论与现实意义

根据我国经济发展战略目标,研究在走新型工业化道路过程中,即在实现工业化与信息化同步和全面贯彻“高、好、省、少、优”的方针的工业化过程中,对科技支持能力提出哪些需求。本书从一个全新的视角出发,研究实现这一需求的科技支持,旨在构造一个增强新型工业化科技支持能力的科技支持体系,并对其作用的目标和战略措施进行研究,对其作用效果进行评价,这对于促进科技支持体系建设,并实现小康社会的奋斗目标具有重要意义。

2. 对于进一步丰富新型工业化科技支持体系的理论具有重要的意义

本书提出两层次的科技支持体系的概念,即一是科技要面向新型工业化,科技要支持新型工业化服务;二是科技管理主体和服务主体要面向科技活动主体,为科技活动主体提供服务和支持。充分体现科技为新型工业化服务,政府和市场为科技活动提供有效服务和支持,这是全面建设小康社会时期政府指导科技发展的基本方针,为深入研究新型工业化提供了理论借鉴。

3. 对进一步确立企业技术创新的主体地位具有重要的意义

走新型工业化道路的主体是企业。企业技术创新体系的建立、用高新技术改造传统产业、大力应用信息技术是实现企业科技进步、提高整体实力和竞争力的关键。本书构建了产业发展的内源性科技支持体系,并且提出了产业科技发展的途径,为企业明确科技需求,提高科技支持能力、规范企业行为,提高竞争能力,实现可持续发展提供了借鉴。

◇ 新型 工业化科技支持能力研究

Xinxing Gongyehua Keji Zhichi Nengli Yanjiu

4. 对政府指导新型工业化的科技支持能力建设具有重要借鉴意义

科技发展的方向和领域需要遵循“有所为、有所不为”的原则,着眼于促进国民经济和社会发展、产业结构调整 and 科学技术自身发展的全局,进行重点选择。本书旨在建立一个适合国情的科技支持体系,充分发挥政府和市场的资源配置作用,这对于促进科技资源的优化配置具有重要现实意义,最后以体制创新和机制创新为契机,提出增强哈尔滨市新型工业化过程科技支持能力的对策和建议,为推进新型工业化发展,实现全面建设小康社会的战略目标提供决策借鉴。

5. 对于科技管理部门指导科技发展具有现实意义

本书构建了新型工业化科技支持能力的指标体系和评价方法,对我国新型工业化科技支持能力进行了动态评价,反映其发展变化趋势。该指标体系可进行了城市之间的横向比较,明确优势,找出差距,使科技能够满足经济发展及可持续发展的要求,实现科技与经济的协同发展。

二、国内外相关研究综述

(一)产业科技发展的研究

国外对产业科技发展的研究主要集中于以下几方面:

1. 对工业企业技术进步影响因素的研究

从企业生产率的差异角度解释影响工业行业技术创新和效率的要素,认为机械化程度、所用设备和技术的寿命、工作安排、劳方和管理方的差异是影响不同工业企业技术进步的主要原因(Rostas, 1948; Pratten, 1976; Jones&Prais, 1978; Pavitt, 1980; Carter&Williams, 1957; Freeman&Medoff, 1979; Salter, 1966; Gregory&Jams, 1973)。